

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-092023

(43)Date of publication of application : 31.03.2000

(51)Int.Cl.

H04J 13/00

H04Q 7/38

(21)Application number : 10-274244

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 11.09.1998

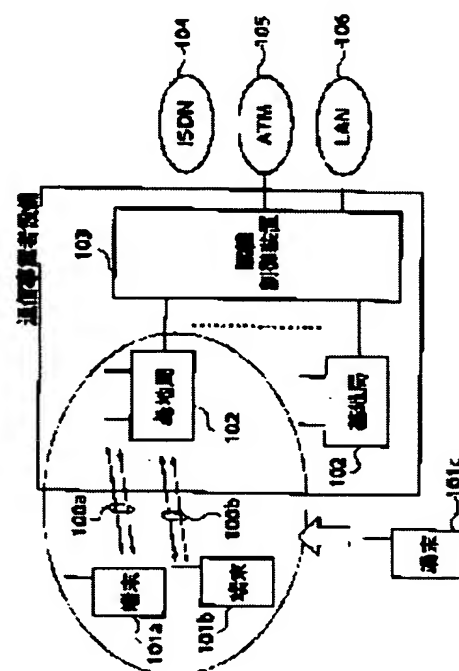
(72)Inventor : FUJII KENICHI

## (54) RADIO BASE STATION AND RADIO COMMUNICATION EQUIPMENT IN RADIO COMMUNICATION SYSTEM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a radio base station in a radio communication system capable of selecting the communication rate of a radio channel from plural stipulated values whether it is before or after starting communication, changing the communication rate of a radio communication terminal corresponding to a request from the radio base station in the radio communication system, reporting that the change of the communication rate is generated to a communication party as well, matching the communication rate at all times and improving the efficiency of data communication by taking the compression method of data corresponding to the communication rate.

**SOLUTION:** The change of the communication rate is requested from this radio base station 102 to a radio terminal 101a, the change of the communication rate is reported to a communicating party terminal as well, and in the case that the change request of the communication rate is generated, the method of data compression is changed as well. The communication speed is dynamically changed between terminals during communication, resources are shared and supplied also to the other radio terminals in the same zone covered with the radio base station 102, and by taking the data compression method corresponding to the communication rate, the communication rate is kept as the whole.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-92023  
(P2000-92023A)

(43) 公開日 平成12年3月31日 (2000.3.31)

(51) IntCl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テレポート (参考)
H 0 4 J 13/00		H 0 4 J 13/00	A
H 0 4 Q 7/38		H 0 4 B 7/26	1 0 9 M

審査請求 未請求 請求項の数14 F D (全 7 頁)

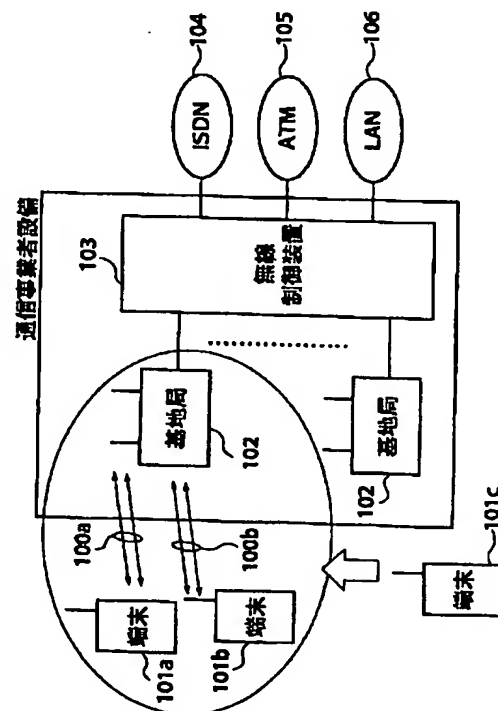
(21) 出願番号	特願平10-274244	(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成10年9月11日 (1998.9.11)	(72) 発明者	藤井 賢一 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(74) 代理人	100081880 弁理士 渡部 敏彦

(54) 【発明の名称】 無線通信システムにおける無線基地局及び無線通信装置

(57) 【要約】

【課題】 無線回線の通信速度が複数の既定値の中から通信開始前、開始後に拘わらず選択可能で、無線通信システムにおける無線基地局からの要求に応じて無線通信端末の通信速度を変更し、通信相手に対しても通信速度の変更が発生したことを通知し、常に通信速度の整合が取れるようにし、また、通信速度に応じたデータの圧縮方法をとることにより、データ通信の効率化を高めるようにした無線通信システムにおける無線基地局を提供する。

【解決手段】 無線基地局102から無線端末101aに対して通信速度の変更を要求し、且つ本通信速度の変更を通信相手端末に対しても通知し、通信速度の変更要求が発生した場合にはデータ圧縮の方法も変更する。通信中の端末間で通信速度の変更をダイナミックに行い、無線基地局102がカバーする同一ゾーンに存在する他の無線端末にもリソースを分け与え、通信速度に応じたデータ圧縮方法をとることにより全体として通信速度を保持する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無線端末と通信中に前記無線端末に対して通信速度の変更を要求する手段を有することを特徴とする無線通信システムにおける無線基地局。

【請求項 2】 前記無線基地局は、有線通信網に接続された複数の無線基地局により形成される複数の無線セルによってサービスゾーンを形成し、

前記無線基地局は、前記サービスゾーン内に存在する複数の無線端末との間で無線接続を行い、

前記無線端末は、自己が加入登録したシステム以外のシステムに統括される前記サービスゾーンにおいても前記無線接続による通信を可能とし、

前記無線接続時に形成される無線回線の通信速度は、複数の規定値の中から通信開始前、通信開始後に拘わらずに選択可能である無線通信システムにおける無線基地局であることを特徴とする請求 1 項に記載の無線通信システムにおける無線基地局。

【請求項 3】 前記無線基地局は、前記無線端末の通信相手に対して通信速度の変更が発生したことを通知する手段を有することを特徴とする請求 1 項に記載の無線通信システムにおける無線基地局。

【請求項 4】 前記無線基地局は、前記無線基地局の前記サービスゾーン内に存在する前記無線端末の数が増大した際に、前記通信速度の低下を要求する手段を有することを特徴とする請求 1 項又は 2 項に記載の無線通信システムにおける無線基地局。

【請求項 5】 前記通信相手は、同一の無線通信システムに属する無線端末であることを特徴とする請求 3 項に記載の無線通信システムにおける無線基地局。

【請求項 6】 前記通信相手は、自己が加入登録したシステム以外のシステムに統括されるサービスゾーンにおいても無線接続による通信を可能とするローミング先の無線通信システムに属する無線端末であることを特徴とする請求 3 項に記載の無線通信システムにおける無線基地局。

【請求項 7】 前記通信相手は、無線通信を行わない端末であることを特徴とする請求 3 項に記載の無線通信システムにおける無線基地局。

【請求項 8】 使用する符号分割多重チャネルの数を変更することにより通信速度を変更することを特徴とする請求 1 項に記載の無線通信システムにおける無線基地局。

【請求項 9】 通信速度に変更が生じた場合に一つ乃至それ以上所有する通信データの圧縮方法を変更する手段を有することを特徴とする無線通信装置。

【請求項 10】 前記通信データの圧縮方法に変更が発生したことを通信相手に通知する手段を有することを特徴とする請求 9 項に記載の無線通信装置。

【請求項 11】 前記通知された通信データの圧縮方法に応じて前記データの圧縮方法を変更する手段を有する

ことを特徴とする請求項 10 に記載の無線通信装置。

【請求項 12】 前記通信速度を低下する場合に通信データの圧縮効率を高め、前記通信速度を向上する場合に通信データの圧縮効率を低める手段を有することを特徴とする請求項 9 に記載の無線通信装置。

【請求項 13】 複数の通信速度を有する通信手段と、前記通信手段が高速で通信を行う場合に低圧縮率で、前記通信手段が低速で通信を行う場合に高圧縮率で通信データを処理する処理手段を有することを特徴とする無線通信装置。

【請求項 14】 前記通信手段は、異なる数の符号分割多重チャネルを用いて異なる通信速度の通信を行うことを特徴とする請求項 13 に記載の無線通信装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線通信システムにおける無線基地局及び無線通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、無線通信システムにおいては、P H S (Personal Handyphone System: 簡易型携帯電話) ではデータ通信中に通信速度を変更することはなかった。また、P D C (Personal Digital Cellular: デジタル携帯電話) では、モデムによるデータ通信のため輻輳制御で通信速度に変更が発生しても、通信相手側に通信速度変更を通知するようなことはなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の通信システムでは、以下のような問題があった。W - C D M A (Wideband - Code Division Multiple Access: 広帯域符号分割多元接続) 方式移動体通信等、無線回線で提供される通信速度により、必要とされる通信回線品質に差異があり、通信速度の選択を通信前、通信中に拘わらずに行うことが可能な無線通信システムが登場しつつある。

【0004】ここでは、ある端末が高速通信中に、同一ゾーンに存在する他の端末に対してリソースを与える必要が発生した場合に、高速通信中の端末の無線回線の解放を行い、他の端末が利用するための空きのリソースを作成する必要がある。

【0005】そこで、無線基地局は、通信中の端末に対して通信速度の低下を要求し、そこで空きとなったリソースを他の端末に割り当て、輻輳の制御を行い、また、無線回線部の通信速度を低減させられた端末は、通信速度の低減を補うため通信データの圧縮効率を向上させる等の処理を行う必要がある。

【0006】当然、このような処理が行われていることを相手側端末に対しても通知する必要がある。これにより、無線通信システム全体として、効率よくまた、整合性が取れた状態で無線通信を行えるようになる。

【0007】本発明は、上述の点に鑑みてなされたもの

で、無線回線の通信速度が複数の既定値の中から通信開始前、開始後に拘わらず選択可能で、無線通信システムにおける無線基地局からの要求に応じて無線通信端末の通信速度を変更し、通信相手に対しても通信速度の変更が発生したことを通知し、常に通信速度の整合が取れるようにし、また、通信速度に応じたデータの圧縮方法をとることにより、データ通信の効率化を高めるようにした無線通信システムにおける無線基地局及び無線通信装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の請求項1に係わる無線通信システムにおける無線基地局は、無線端末と通信中に、前記無線端末に対して通信速度の変更を要求する手段を有することを特徴とする。

【0009】請求項2に係わる無線通信システムにおける無線基地局は、請求項1に係わる無線通信システムにおける無線基地局において、前記無線基地局は、有線通信網に接続された複数の無線基地局により形成される複数の無線セルによってサービスゾーンを形成し、前記無線基地局は、前記サービスゾーン内に存在する複数の無線端末との間で無線接続を行い、前記無線端末は、自己が加入登録したシステム以外のシステムに統括される前記サービスゾーンにおいても前記無線接続による通信を可能とし、前記無線接続時に形成される無線回線の通信速度は、複数の規定値の中から通信開始前、通信開始後に拘わらずに選択可能である無線通信システムにおける無線基地局であることを特徴とする。

【0010】請求項3に係わる無線通信システムにおける無線基地局は、請求項1に係わる無線通信システムにおける無線基地局において、前記無線基地局は、前記無線端末の通信相手に対して通信速度の変更が発生したことを通知する手段を有することを特徴とする。

【0011】請求項4に係わる無線通信システムにおける無線基地局は、請求項1又は2に係わる無線通信システムにおける無線基地局において、前記無線基地局は、前記無線基地局の前記サービスゾーン内に存在する前記無線端末の数が増大した際に、前記通信速度の低下を要求する手段を有することを特徴とする。

【0012】請求項5に係わる無線通信システムにおける無線基地局は、請求項3に係わる無線通信システムにおける無線基地局において、前記通信相手は、同一の無線通信システムに属する無線端末であることを特徴とする。

【0013】請求項6に係わる無線通信システムにおける無線基地局は、請求項3に係わる無線通信システムにおける無線基地局において、前記通信相手は、自己が加入登録したシステム以外のシステムに統括されるサービスゾーンにおいても無線接続による通信を可能とするローミング先の無線通信システムに属する無線端末である

ことを特徴とする。

【0014】請求項7に係わる無線通信システムにおける無線基地局は、請求項3に係わる無線通信システムにおける無線基地局において、前記通信相手は、無線通信を行わない端末であることを特徴とする。

【0015】請求項8に係わる無線通信システムにおける無線基地局は、請求項1に係わる無線通信システムにおける無線基地局において、使用する符号分割多重チャネルの数を変更することにより通信速度を変更することを特徴とする。

【0016】請求項9に係わる無線通信装置、通信速度に変更が生じた場合に一つ乃至それ以上所有する通信データの圧縮方法を変更する手段を有することを特徴とする。

【0017】請求項10に係わる無線通信装置は、請求項9に係わる無線通信装置において、前記通信データの圧縮方法に変更が発生したことを通信相手に通知する手段を有することを特徴とする。

【0018】請求項11に係わる無線通信装置は、請求項10に係わる無線通信装置において、前記通知された通信データの圧縮方法に応じて前記データの圧縮方法を変更する手段を有することを特徴とする。

【0019】請求項12に係わる無線通信装置は、請求項9に係わる無線通信装置において、前記通信速度を低下する場合に通信データの圧縮効率を高め、前記通信速度を向上する場合に通信データの圧縮効率を低める手段を有することを特徴とする。

【0020】請求項13に係わる無線通信装置は、複数の通信速度を有する通信手段と、前記通信手段が高速で通信を行う場合に低圧縮率で、前記通信手段が低速で通信を行う場合に高圧縮率で通信データを処理する処理手段を有することを特徴とする。

【0021】請求項14に係わる無線通信装置は、請求項13に係わる無線通信装置において、前記通信手段は、異なる数の符号分割多重チャネルを用いて異なる通信速度の通信を行うことを特徴とする。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

【0023】（第1の実施の形態）第1の実施の形態として広帯域CDMA（W-CDMA）移動通信システム用の携帯型端末機器の例を示す。

【0024】図1は本発明に係る無線通信システムにおける無線基地局のW-CDMA移動通信システムの第1の実施の形態を示す構成概念図、図2は図1におけるW-CDMA移動通信システムの通信チャネル用信号フォーマット、図3は図1におけるW-CDMA移動通信システムの通信速度変更による通信チャネル保有分布図、図4は図1におけるW-CDMA移動通信システムの端末機能ブロック図である。

【0025】図1において101a、101b、101cが、本発明の適用される無線通信端末、102が無線通信回線と有線通信回線との接続を司る無線基地局、103が前記無線基地局102の接続される有線回線と既存の通信網としてのISDN(Integrated Services Digital Network:サービス総合デジタル網)104、ATM(Asynchronous Transfer Mode:非同期転送モード)105、LAN(Local Area Network:構内情報通信網)106を収容し、無線端末との間の通信路をルーティングする無線制御装置である。

【0026】図1において100a、100bの信号は、各無線基地局102が定常的に、サービスを提供している通信事業者、信号送信元の無線基地局の識別情報等、システム制御に必須の情報を送信する報知信号及び無線端末101a、101bと無線基地局102間で通信をとり行うための通信チャネル信号を表す。

【0027】図2は、W-CDMA方式移動通信システムの通信チャネル信号(100a、100b)の情報フォーマットであり、201は無線フレーム、202は1つの無線フレームをタイムスライスした場合のタイムスロット、203は同期を引き込むための信号、204は送信パワーの上げ下げを要求するパワー制御情報、205は付随制御情報で通信中の速度変更要求などの情報を格納し、206はその他の情報を格納する論理チャネル用情報エリア、207は複合化にての誤りを検出・訂正するための誤り訂正符号である。

【0028】図3に示す通信チャネル保有分布図は、本発明の1無線基地局が管理する、通信速度(=通信データ量)ビットインタリーブ変化と収容端末台数の変化を表す図である。

【0029】図3において300は無線基地局が保有する通信チャネルリソース全体を表し、どの無線端末とも通信を行っていない場合のリソース状態を表す。301は無線端末1と高速(通信データ量大)で無線通信を行っている場合のリソース状態を表す。302は、301で高速無線通信中の無線端末1との間の通信速度を低下(通信データ量を減少)させた場合のリソース状態を表す。303は、無線端末1に加えて無線端末2が通信を開始した場合のリソース状態を表す。304は、無線端末1及び無線端末2に加えて無線端末3が通信を開始した場合のリソース状態を表す。

【0030】図4において401は電波の送受信を司る無線部、402は変復調を司るベースバンド処理部、403は送受信データのフレーズの単位での分解・組立を司るフレーム分解組立部、404は各種通信アプリケーション、405は無線通信及び通信アプリケーションの制御を司る制御部、406は各種設定値や各種演算のための定数を記憶しておく記憶部である。

【0031】以下に図5に示すフローチャートに従って作用を説明する。

【0032】図5は図1に示すW-CDMA移動通信システムの端末側処理フローチャートであり、詳しくは、無線通信中に本発明の無線基地局からの通信速度変更要求によって無線回線の設定を行う際の無線端末内で処理するフローチャートである。

【0033】先ず、図1に示す無線端末101aは、通信速度Nで無線基地局102と通信中に無線基地局102から送信される通信速度M( $M < N$ )への低減要求を受信した場合に(ステップS501)、無線制御装置103は、現在Nで通信中の無線リソース(301)をMの無線リソース(302)になるまで解放する(ステップS502)。

【0034】無線リソース(301)が要求通り解放されたら、無線リソース解放確認を送信し(ステップS503)、次に、通信データの圧縮方法で新たに圧縮効率の高いものを選択する(ステップS504)。

【0035】次に、無線端末101aは、新たに選択した圧縮方法を通信データ圧縮方法変更要求として無線基地局102に通知し(ステップS505)、無線基地局102から通信データ圧縮方法変更確認を受信した後(ステップS506)、新たな圧縮方法にて通信を再開する。

【0036】図6は、図1に示すW-CDMA移動通信システムの基地局側処理フローチャートである。

【0037】図6に示すフローチャートは、無線通信中に本発明の無線基地局が管理するゾーンに新たな端末が入ってきた場合に、既に高速通信中の無線端末に対して、無線リソースの開放を要求する際のフローチャートである。

【0038】先ず、無線基地局102は、無線端末1(101a)と通信速度Nで通信中新たに無線端末2(101b)がゾーン内に入ってきた場合に(ステップS601)、この無線端末2に対して無線リソースを分配するために無線リソースに空きがあるかどうかを調べる(ステップS602)。空きがない場合には、現在Nで高速通信中の無線端末1に対して、無線リソースの解放を促すために通信速度低減要求を送信する(ステップS603)。無線端末1から無線リソース解放確認を受信した際(ステップS604)、網側(=通信相手)に対して通信速度の低減を要求し(ステップS605)、同時に全体として通信速度を保持するために通信データ圧縮効率を上げる旨の通信データ圧縮方法変更要求を無線端末1側から受信する(ステップS606)。同様の通信データ圧縮方法変更を網側(=通信相手)にも送信し(ステップS607)、網側からの通信データ圧縮方法変更確認を受信した後(ステップS608)、通信データ圧縮方法を変更する。

【0039】無線基地局102は、誤り訂正符号(207)を用いた演算にて受信した報知信号の正当性を判定し、受信に誤りが存在するのであれば、規定回数連続し

ての誤りかを判定し、規定回数以内であれば、再度報知信号の受信を行い、規定回数に達している場合は、回線設定不能ステータスをセットした後、本処理を終了する。前記回線設定不能ステータスがセットされている場合は、無線回線品質劣悪と判断し、無線回線接続シーケンスの起動は行わない。

【0040】これにより、通信中にでも、ダイナミックに通信速度の変更を行うことが可能となり、新たに通信を開始したい他の無線端末がリソース使用不可により、通信不可能となる機会を減らすと共に、通信データの圧縮効率を高め、元に行っていた通信速度に近い状態を保持することが可能となる。

【0041】このように、本発明によれば、無線基地局から無線端末に対して通信速度の変更を要求し、且つ本通信速度の変更を通信相手端末に対しても通知し、また、通信速度の変更要求が発生した場合にはデータ圧縮の方法も変更する。

【0042】これにより、通信中の端末間で通信速度の変更をダイナミックに行うことができ、無線基地局がカバーする同一ゾーンに存在する他の無線端末にもリソースを分け与えることができ、また、通信速度に応じたデータ圧縮方法をとることにより全体として通信速度を保持することが可能となる。

【0043】（第2の実施の形態）第1の実施の形態においては、無線基地局側から無線リソースを他の端末に分配するために無線リソース解放を行う場合の例を示した。

【0044】第2の実施の形態では、通信中に無線リソースを更に確保し、通信速度を向上させ、上記第1の実施の形態のリソース解放部をリソース確保に置き換えることで、同様の手法で実現可能である。

【0045】（他の実施の形態）第1の実施の形態においては、広帯域CDMA（W-CDMA）移動通信システム用の携帯型端末機器の例を示したが、他の同様の通信媒体を用いたシステム（狭帯域CDMA方式移動通信システム等）の携帯型端末機器における通信速度の選択・変更処理に関しても有効である。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の無線通信システムにおける無線基地局によれば、無線基地局から無線端末に対して通信速度の変更を要求し、且つ本通信速度の変更を通信相手端末に対しても通知し、通信速度の変更要求が発生した場合にはデータ圧縮の方法も変更することにより、通信中の端末間で通信速度をダイナミックに行うことができ、無線基地局がカバーする同一ゾ

ーンに存在する他の無線端末にもリソースを分け与えることができ、通信速度に応じたデータ圧縮方法を取ることにより、全体として通信速度を保持することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る無線通信システムにおける無線基地局のW-CDMA移動通信システムの第1の実施の形態を示す構成概念図である。

【図2】図1におけるW-CDMA移動通信システムの通信チャンネル用信号フォーマットである。

【図3】図1におけるW-CDMA移動通信システムの通信速度変更による通信チャンネル保有分布図である。

【図4】図1におけるW-CDMA移動通信システムの端末機能ブロック図である。

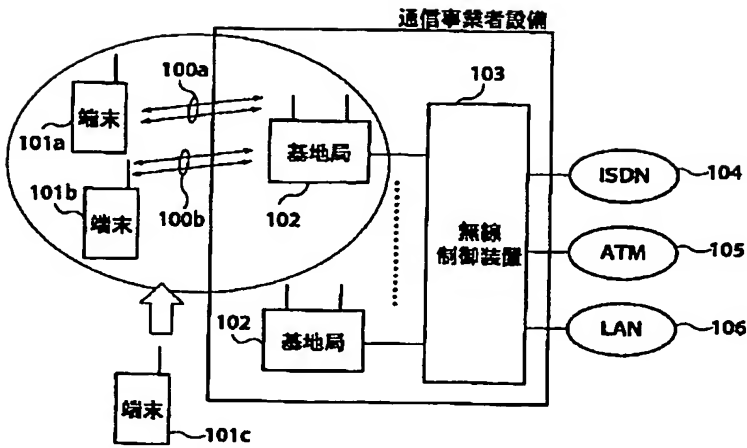
【図5】図1に示すW-CDMA移動通信システムの端末側処理フローチャートである。

【図6】図1に示すW-CDMA移動通信システムの基地局側処理フローチャートである。

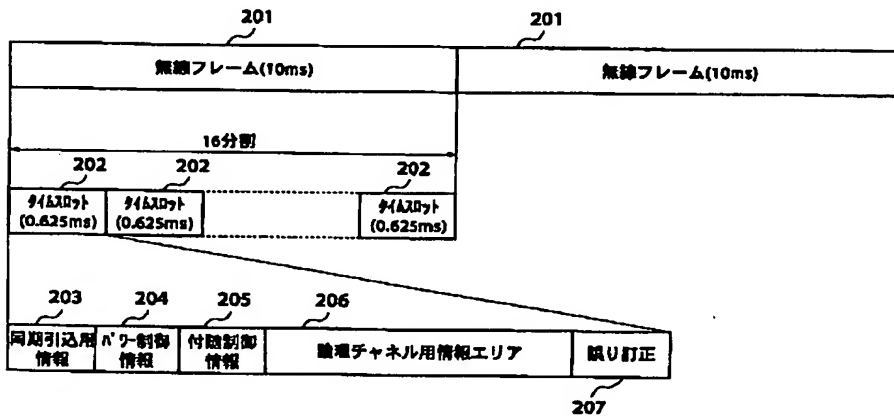
【符号の説明】

- 100 a、100 b 通信チャンネル信号
- 101 a～101 c W-CDMA無線端末機器
- 102 無線基地局
- 103 無線制御装置
- 104 ISDN
- 105 ATM網
- 106 LAN
- 201 無線フレーム
- 202 タイムスロット
- 203 同期引込用情報
- 204 パワー制御情報
- 205 付随制御情報
- 206 論理チャンネル用情報エリア
- 207 誤り訂正
- 300 通信中端末がない場合の無線リソース
- 301 端末1台が高速通信中の無線リソース
- 302 端末1台が通信速度低減後の無線リソース
- 303 端末2台が通信中の無線リソース
- 304 端末3台が通信中の無線リソース
- 401 無線部
- 402 ベースバンド部
- 403 通信フレーム分解組立部
- 404 通信アプリケーション
- 405 制御部
- 406 記憶領域

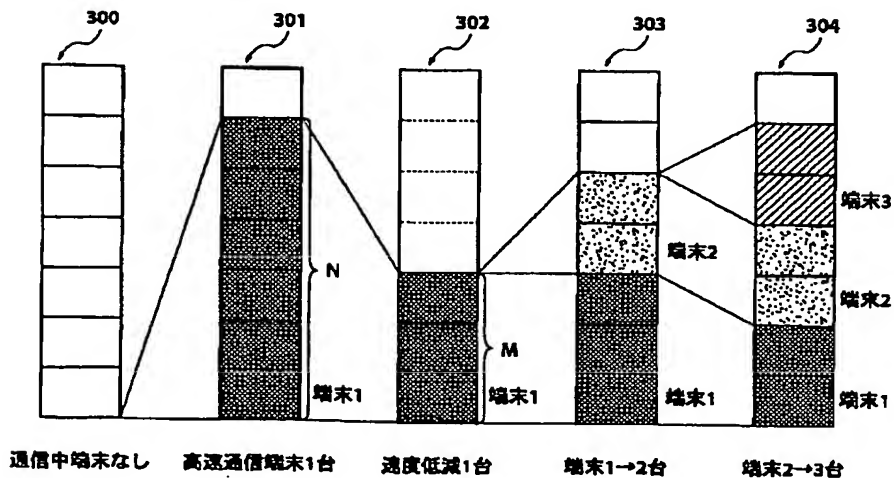
【図1】



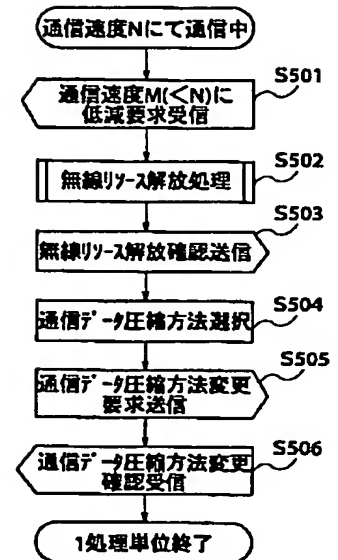
【図2】



【図3】

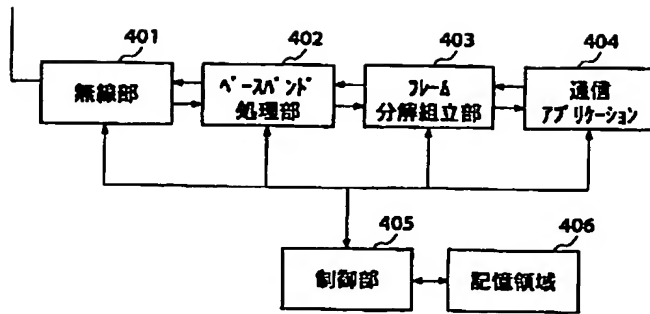


【図5】





【図4】



【図6】

